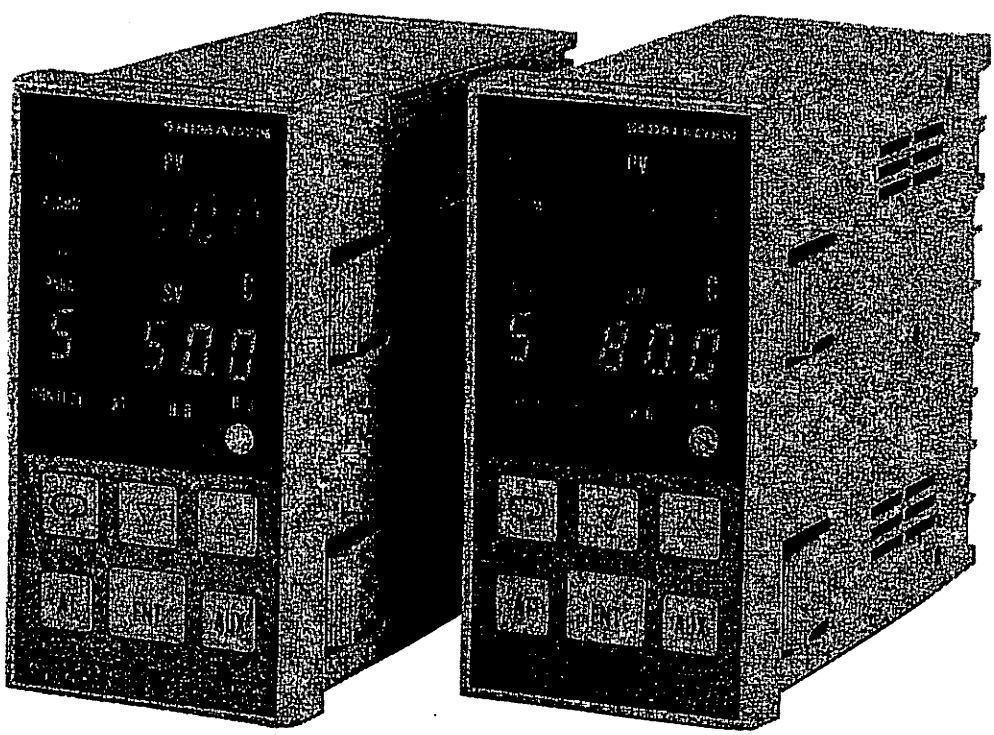
SR 27 シリーズ

マイコン搭載 汎用形 温度調節計

取扱説明書



株式会社 シマデン

このたびはシマデン「SR 27 シリーズ温度調節計」をお買い求めいただきまことにありがとうございます。お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめのうえ、以下の項目にしたがってご使用ください。

なお、この取扱説明書は最終ユーザ様のお手元に届けられるようご配慮ください。

目　次

1. はじめに
　1－1 ご使用前のチェック ……1
　1－2 ご使用上の注意 ……1
　1－3 コードの確認・コード選択表 ……2
2. 取付方法及び配線について ……3
　2－1 取付場所 ……3
　2－2 取付方法 ……3
　2－3 外形寸法及びパネルカット寸法 ……3
　2－4 配線について ……3
　2－5 端子配列 ……4
　2－6 配線例 ……4
3. 内部ロータリースイッチ及びディップスイッチによる選択・設定 …5
　3－1 内器の脱着及び内部スイッチの位置 5
　3－2 デップスイッチによる出力特性、警報、伝送出力の選択、設定 ……5
　3－3 測定範囲及び入力範囲の選択 ……6
4. 前面部の名称と機能 ……7
5. パラメータとキー操作による設定 ……8
　5－1 パラメータ ……8
　5－2 キー操作による設定 ……8
　5－3 パラメータ系統図 ……9
6. パラメータの設定及び説明 ……10
　6－1 Aブロックパラメータ ……10
　(SV、OUT、PID、上、下限警報)
　6－2 Bブロックパラメータ ……11、12
　(比例周期、警報動作すきま、ON-OFF 動作すきま、センサ補正、小数点位置、上・下限リミッタ、スケーリング)
　6－3 Cブロックパラメータ ……13
　(キーロック及び解除)
　6－4 Dブロックパラメータ ……14
　(データの初期化)
　6－5 Eブロックパラメータ ……14
　(基準接点温度補正、伝送出力ゼロ・スパン調整)
7. 基本的な設定及び運転 ……15
8. オートチューニングの実行 ……16
9. ヒータ断線警報(オプション) ……17
10. メモリバックアップ ……17
11. エラー表示(PV 表示部)……18
12. 仕様 ……19、20
13. 不具合現象時の確認事項 ……21

1. はじめに

1－1 ご使用前のチェック

本器は充分な社内検査を行なって出荷されておりますが、本器が届きましたら、外観のチェックや付属品のチェックを行ない、損傷や不足のないことをご確認ください。

○付属品のチェック

取扱説明書	1部	
ケース連結板	1個	
測定範囲シール	1枚	(工場出荷時レンジ指定された場合は付属しておりません)
単位シール	1枚	

1－2 ご使用上の注意

(1)計器前面部のキーは堅いものや先のとがったもので操作しないで下さい。
必ず指先で軽く操作して下さい。

(2)前面部の清掃にはシンナー・ベンジン・アルコールなどの溶剤は使用しないで下さい。

1－3　コードの確認・コード選択表

お求めの製品がご希望通りのものかSR 27シリーズ本体ケース上面に貼られているコードラベルと下記のコード選択表によりご確認下さい。

コード選択例：

項　目	1	2	3	4	5	6	7
コード	SR-27-	1	Y-	0	00	0	0

コード選択表

項　目	コード	仕　様
1. シリーズ	SR 27-	MPU　搭載　汎用形調節計　DIN　96×48　オートチューニング機能付き　PID 調節
2. 入力	1	熱電対　入力抵抗：500 kΩ 以上　外部抵抗許容範囲：100 Ω 以下　マルチ入力・マルチレンジ
	2	測温抵抗体　規定電流：1 mA　導線抵抗許容範囲：一線当たり 5 Ω 以下　マルチレンジ
	3	電　圧　0～10/0～20/0～50/10～50/－10～10mV DC リニア 入力抵抗：500kΩ以上　マルチ入力プログラマブルレンジ
	4	電　　流　4～20 mA DC リニア　受信抵抗：250 Ω　プログラマブルレンジ
	6	電　　圧　0～1/0～2/0～5/1～5/－1～1V DC リニア　入力抵抗：500kΩ以上　マルチ入力プログラマブルレンジ
	9	その他
3. 調節出力	Y-	接点　比例周期1～120秒　接点容量：240 V　AC　2.5 A/抵抗負荷　1 A/誘導負荷
	I-	電流　4～20 mA　DC　負荷抵抗：600 Ω 以下（出荷時　RA）
	P-	SSR 駆動電圧　比例周期：1～120 秒　出力定格：15 V　DC　20 mA 以下
	V-	電圧　0～10 V DC　最大負荷電流：2 mA 以下（出荷時　RA）
	X-	その他
4. 伝送出力（オプション）	0	なし
	3	電圧　0～10 mV　DC/FS　分解能：0.04%　FS　出力抵抗：10 Ω
	4	電流　4～20 mA　DC/FS　分解能：0.04%　FS　負荷抵抗：300 Ω 以下
	9	その他（0～10 V　DC/FS 可）
5. 警報（オプション）	00	なし
	09	個別設定・個別出力、上・下限警報、偏差値警報/絶対値警報（一括切換） 待機/非待機(一括切換)、動作すきま：0.1～5%FS（一括切換）
6. ヒータ断線警報　CT 付（オプション） 調節出力 Y、P のみに付加可能	0	なし
	1	ヒータ電流値設定範囲　1.5～15 A　警報出力：接点
	2	ヒータ電流値設定範囲　3～30 A　240 V　AC　2.5 A/抵抗負荷
7. 特記事項	0	なし
	9	あり

＊本シリーズは、マルチレンジ/プログラマブルレンジとなっており指定がない場合、工場出荷時は下記の設定になっています。

入　力	規格/定格	測定範囲
1.熱　電　対	JIS　K	0～800　℃
2.測温抵抗体	JIS JPt 100	0～200.0℃
3.電　　圧	0～10 mV DC	0～100.0%
4.電　　流	4～20 mA DC	0～100.0%
6.電　　圧	1～5 V　DC	0～100.0%

注）熱電対入力、測温抵抗体入力での単位℃/℉の選択切換、及び測温抵抗体入力において入力規格、新 JIS(Pt 100/IEC)と旧 JIS(JPt 100)の選択切換はできません。
注文時にご指定となります。

2. 取付方法及び配線について

2－1 取付場所

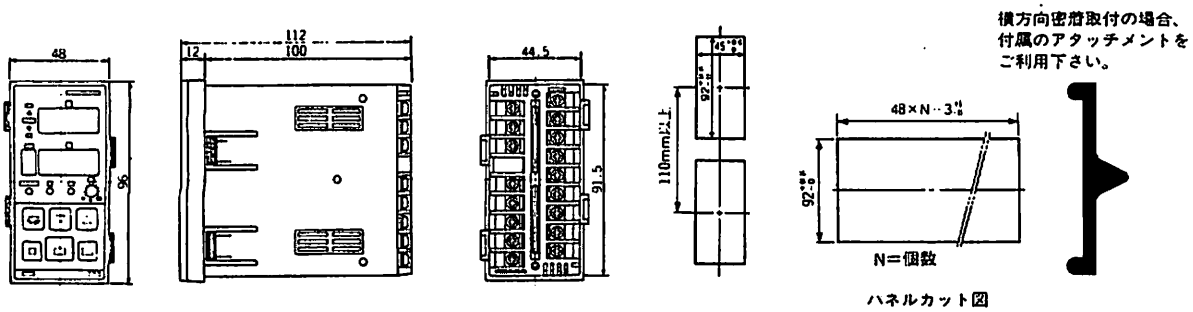
取付場所は環境の良い場所を選び、次のような場所でのご使用は避けて下さい。

(1)引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリなどが発生又は、充満する場所
(2)周囲温度が－10℃以下、あるいは 50℃を超える場所
(3)周囲湿度が 90 % RH を超える、あるいは結露する場所
(4)強い振動や衝撃を受ける場所
(5)強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所
(6)水滴や直射日光のあたる場所

2－2 取付方法

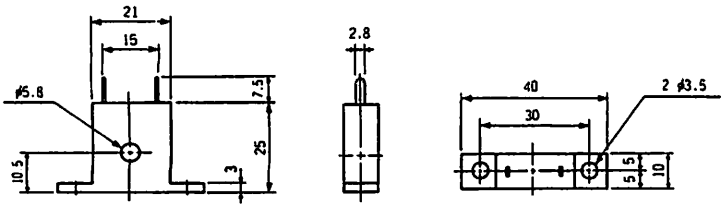
(1)パネルカット図に従って取付穴加工をし、本体をパネル前面より確実に押し込んで下さい。
(2)取付パネルの厚さは 1.0～3.5 mm の範囲で選定して下さい。

2－3 外形寸法及びパネルカット寸法



パネルカット図

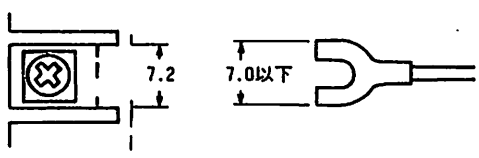
付属品(CT)



単位：mm

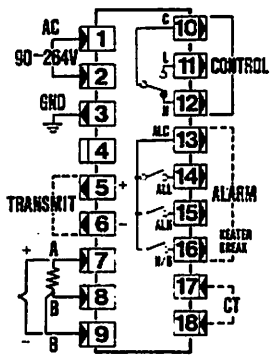
2－4 配線について

(1)熱電対入力の場合は、指定の補償導線を使用してください。
(2)測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が低く、三線同一抵抗値のものを使用して下さい。
(3)入力回路は電気的なノイズの影響を受けやすく、これを防ぐ為に入力回路配線の際には、シールド・ケーブルをご使用ください。(1点アース)
(4)入出力信号線は、電力回路等の電源線とは離して配線し、同一電線管や、ダクト内を通さない様にしてください。
(5)配線は配線図及び計器貼付けの端子説明図に従って行ない、配線終了後は必ずご確認ください。
(6)圧着端子はＭ3.5 ネジに適合のものを使用してください。

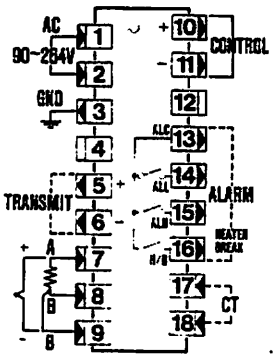


2－5　端子配列

接点出力形



電流出力形
電圧出力形
SSR駆動電圧出力形

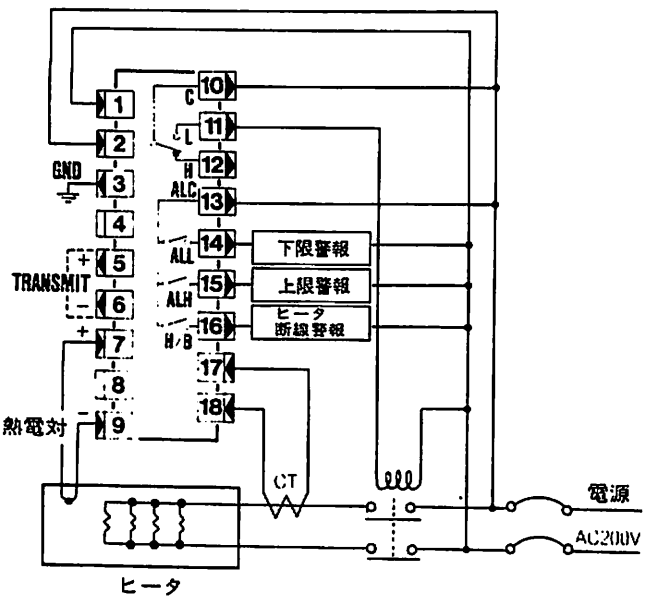


2－6　配線例

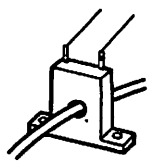
注意

配線にあたり、入力回路は微弱な電気信号を扱いますので、ノイズ対策上動力回路等の強電回路配線とは離して、同一電線管やダクト内を通さないで下さい。止むをえず一緒に配線する場合は必ず シールド線を使用し一点接地して使用して下さい。

接点出力（Y）

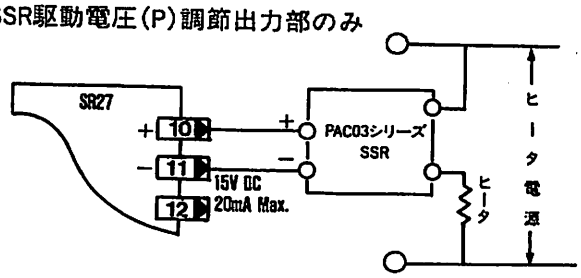


CT配線
端子No.17,18へ
（極性は有りません）

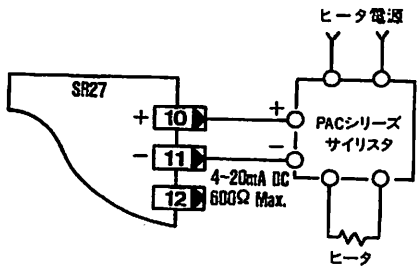


ヒータ電源線

SSR駆動電圧(P)調節出力部のみ



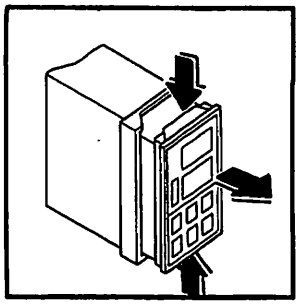
電流出力(I)調節出力部のみ



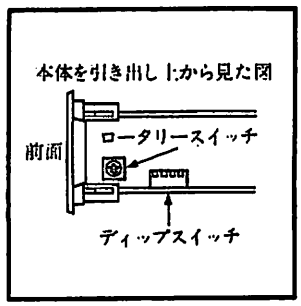
3. 内部ロータリースイッチ及びディップスイッチによる選択・設定

本体内部のロータリースイッチによる測定範囲、及びディップスイッチによる出力特性、警報モード伝送出力の選択設定ができます。

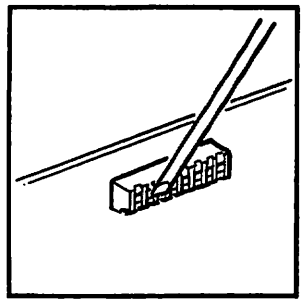
3－1 内部の脱着及び内部スイッチの位置



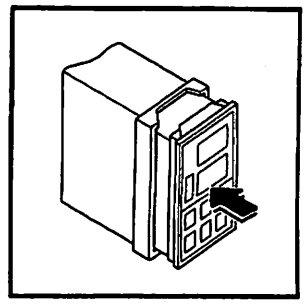
必ず電源を切ってからケースの下のロックバネ（矢印の部分）を押さえて手前にゆっくり引き出します。



ディップスイッチ及びロータリスイッチの位置

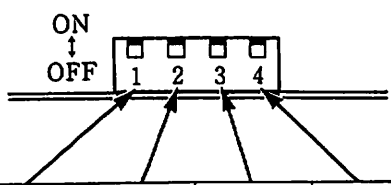


小型マイナスドライバ等で使用するスイッチの位置を切換えます。



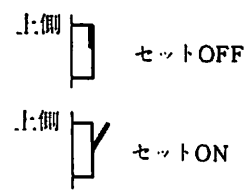
取付前にもう一度、正しいスイッチ位置になっているか確認してから確実にロックされるまでゆっくり押し込んでください。

3－2 ディップスイッチによる出力特性、警報、伝送出力の設定



ディップスイッチ No.	1	2	3	4
選　択　項　目	出力特性	警　報	警　報	伝送出力
セットOFF	逆動作 (RA)	非待機	偏差値	測定値 (PV)
セットON	正動作 (DA)	待　機	絶対値	設定値 (SV)

側面から見たディップスイッチのON、OFF位置



注意

- 内器を引き出す場合は、必ず計器電源を切ってから行って下さい。故障の原因になることがあります。
- 工場出荷時は指定のない場合はすべてOFFにセットされています。
- 警報の絶対値／偏差値を変更した場合は警報設定値は初期値に戻りますので、改めて設定を行なって下さい。
- ディップスイッチは、スイッチレバーをピンセットやボールペンの先等細いもので押すと簡単にON／OFFできますので必要以上に力を加えないで下さい。

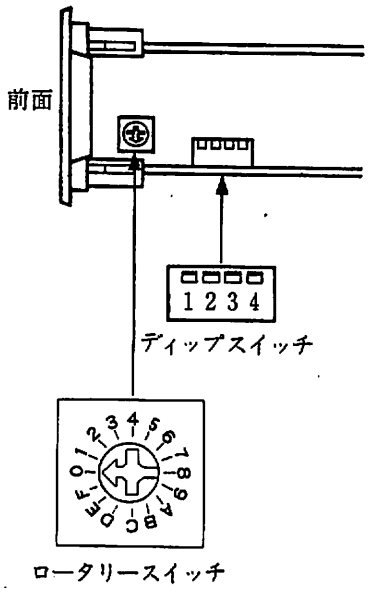
3－3　測定範囲及び入力範囲の選択

前項に基づき内器を引き出し、次の「ロータリースイッチ記号・番号表」により、ご希望の測定範囲／入力範囲を選択の上、計器内部の「ロータリースイッチ」にて設定して下さい。

「ロータリースイッチ記号・番号表」

入力規格		ロータリースイッチ記号・番号	℃	℉
熱電対入力	T	6	−200～ 200	−300～ 400
	J	5	0～ 400.0	0～ 750
	E	9	−100～ 600	−150～1100
	K	2	0～ 400.0	0～ 750
	K	3※	※ 0～ 800	※ 0～1450
	K	4	0～1200	0～2200
	N	7	0～1200	0～2200
	R	0	0～1600	0～2900
	S	1	0～1600	0～2900
	B	8	0～1800	0～3300
	WRe 5-26	B	0～2300	0～4200
	U	C	−200～ 200	−300～ 400
	L	D	0～ 400	0～ 750
測温抵抗体入力 Pt 100		6	−200～ 600	−300～1100
		0	−100.0～200.0	−150～ 390
		5	−100.0～300.0	−150～ 570
		1	0～ 50.0	0～ 120.0
		2	0～ 100.0	0～ 200.0
		3※	※ 0～ 200.0	※ 0～ 400.0
		4	0～ 500	0～ 950
電圧入力	−10～10mV/−1～1V	B	※ 0～100.0％ ○レンジ(測定範囲) プログラマブルレンジとなっております。 ○レンジ設定 −1999～7999 カウント ○スパン設定範囲 100～5000 カウント	
	0～10mV/0～1V	A※(mV)		
	10～50mV/1～5V	D※(V)		
	0～20 mV/0～2 V	C		
	0～50 mV/0～5 V	F		
電流入力	4～20 mA	D※		

本体を引き出し上から見た図

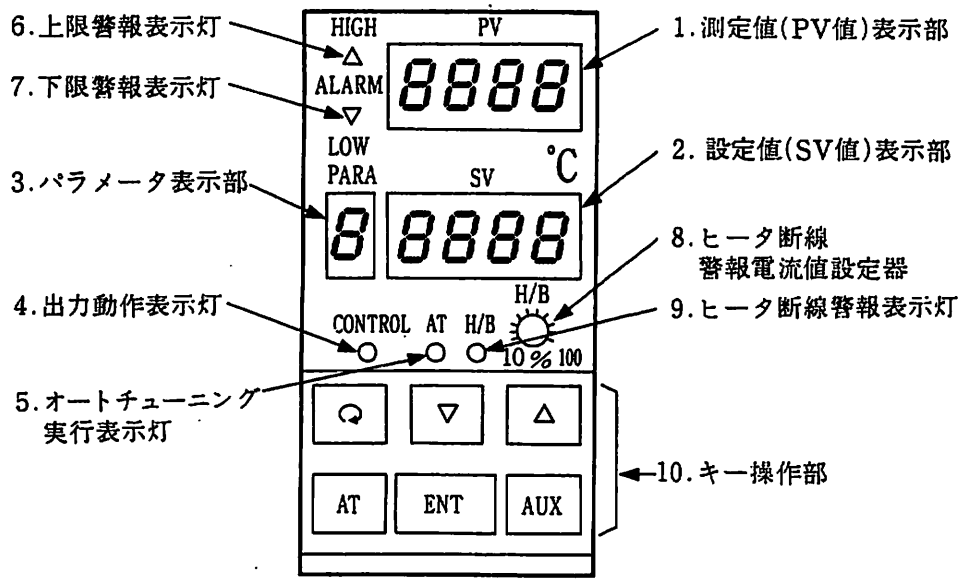


※印は測定範囲の設定指定が無い場合の、工場出荷時の設定です。

- 測定範囲/入力範囲を変更した場合は、Eブロック以外のデータが初期化されますので、改めてデータの設定を行なって下さい。
- 設定後、本器背面部のラベルに入力種類及び測定範囲をメモされますようお薦めします。

注）熱電対入力、測温抵抗体入力での単位℃/℉の選択、切換及び測温抵抗体入力において入力規格の新JIS（Pt 100/IEC）と旧JIS（JPt 100）の選択、切換はできません。注文時のご指定となります。

4. 前面部の名称と機能



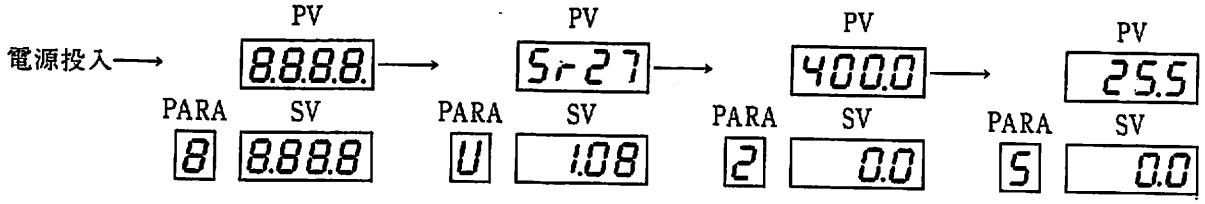
1. 測定値（PV 値）表示部
   (1)現在の入力された測定値を表示します。
   (2)スケールオーバーメッセージを表示します。(20 ページ参照)
   (3)センサ異常メッセージを表示します。(20 ページ参照)
2. 設定値（SV 値）表示部：各パラメータにおける設定値及びパラメータ値を表示します。
3. パラメータ表示部
   (1)各パラメータの種類を表示します。
   (2)キーロック状態を表示します。キーロック ON の場合は各パラメータの右下のポイントが点灯しキーロック状態であることを示します。
4. 出力動作表示灯
   (1)連続出力信号では出力状況に応じて明るさが変わります。
   (2)接点及び SSR 駆動電圧出力ではリレー（C—L 間導通）及びパルス ON で点灯し、OFF で消灯します。
5. オートチューニング実行表示灯：PID の値をオートチューニングで自動演算中点滅します。
6. 上限警報表示灯：上限警報出力時に点灯します。
7. 下限警報表示灯：下限警報出力時に点灯します。
8. ヒータ断線警報電流値設定器：ヒータ断線警報を出力させる電流値を設定します。
9. ヒータ断線警報表示灯：ヒータ断線警報出力時に点灯します。
10. キー操作部

[↻]	パラメータキー	各パラメータの種類を変更するためのキーです。
[▽]	ダウンキー	各パラメータで数値を減少させます。
[△]	アップキー	各パラメータで数値を増加させます。
[AT]	オートチューニングキー	PID の各値の自動演算を実行させます。また、[↻]キー[AUX]キーと併用してパラメータの切換に使用します。
[ENT]	エントリーキー	各パラメータで変更された数値の確定や、オートチューニング、キーロック、初期化の実行を確定させます。
[AUX]	補助キー	[↻]キーや、[AT]キーと組合せてパラメータブロックの切換に使用します。

5. パラメータとキー操作による設定

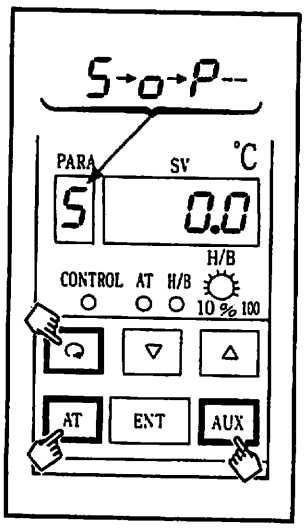
5－1 パラメータ

電源を投入するとPV表示部、SV表示部、パラメータ表示部はすべて8.が点灯し、次にPV表示部にはSr 27パラメータ表示部及びSV表示部にはROMバージョンを表示します。次に選択されている測定範囲の最大値をPV表示部に最小値をSV表示部に又、選択されているロータリースイッチの番号をパラメータ表示部に表示します。そして、電源投入から約5秒で通常の設定可能及び運転状態の表示となります。

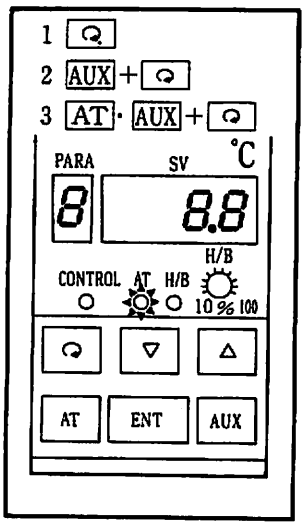


5－2 前面キー操作による設定

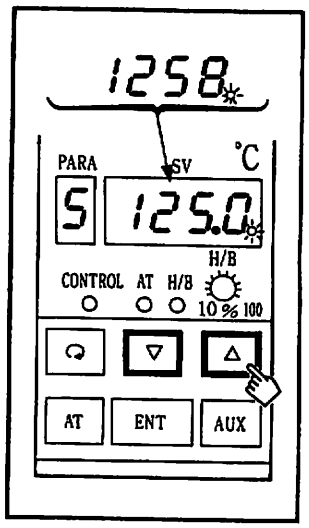
パラメータはAブロック・Bブロック・Cブロック・Dブロック・Eブロックに分かれています。
パラメータ系統図及びブロックごとのパラメータ説明を参照しながら手順に従って設定を行なってください。



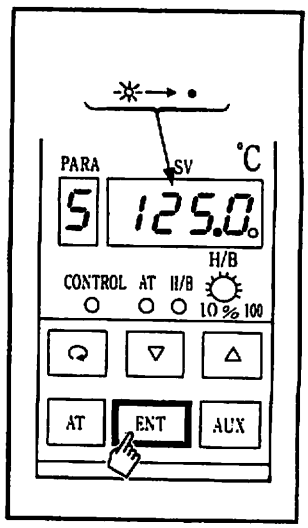
電源を投入してパラメータ系統図とパラメータ表示部の表示を確認しながら [↻], [AUX], [AT] キーを押して希望する設定パラメータにします。



パラメータ設定キーの押し方には次の3つの方法があります
1：[↻] キーを単独で押す
2：[AUX] キーを押しながら [↻] キーを押す。
3：[AT] キーを押して、続けて、[AUX] キーを押しながら [↻] キーを押す([AT] キーを押すとATランプが点灯します。)



[△], [▽] キーでパラメータを希望設定値にセットします。SV表示部右下のポイントが点滅して設定中であることを表示します。

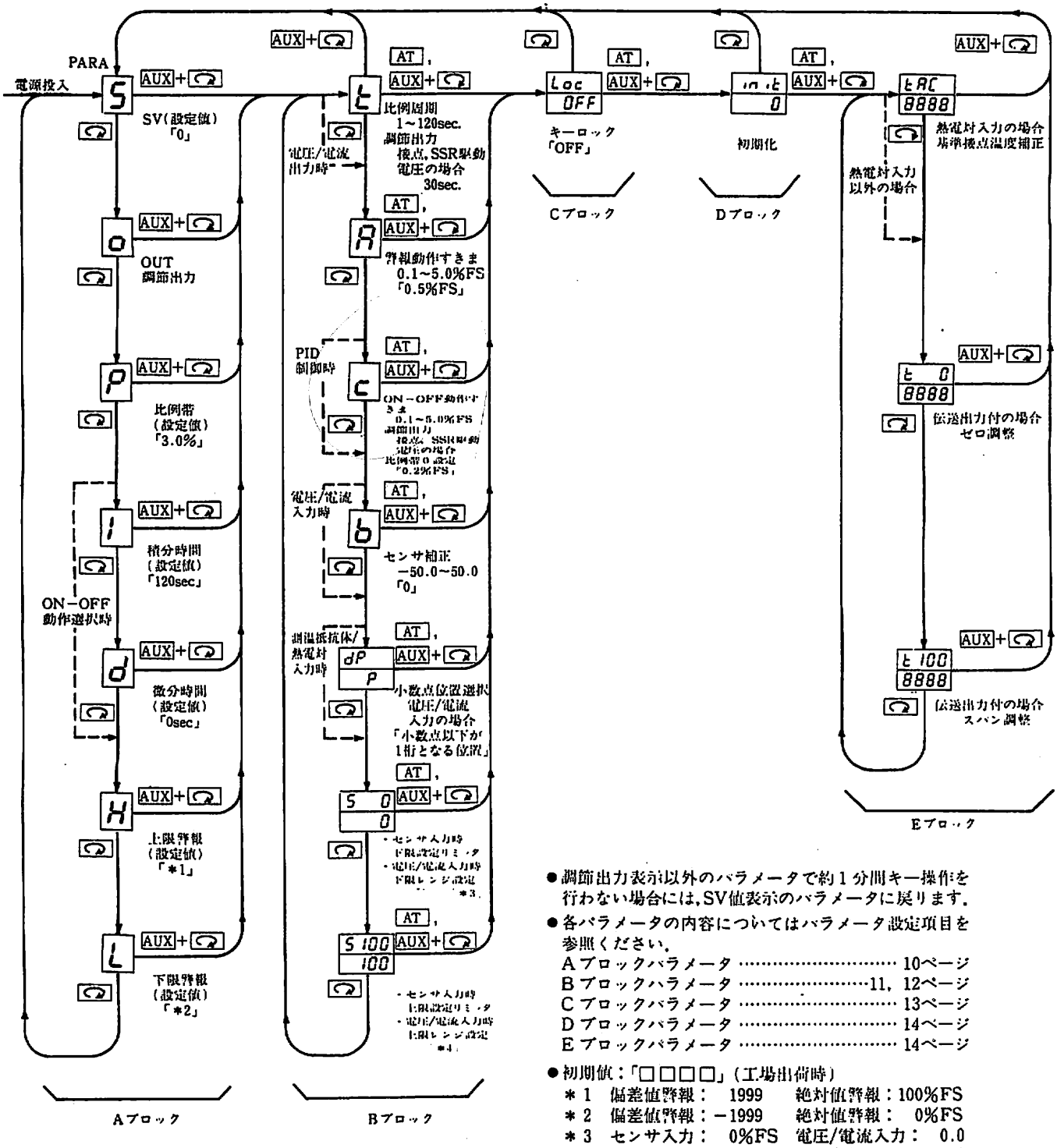


パラメータが希望設定値にセットされたことを確認して、[ENT] キーを押して取り込みます。この時、右下のポイントが消灯して設定が終了します。

注意

- 設定値の変更を行なった場合は必ず [ENT] キーを押して下さい。[ENT] キーを押さずに、約1分間キー操作を行なわない場合は変更前の設定値に戻ります。
- SV値表示及び調節出力表示以外のパラメータで約1分間キー操作を行なわない場合にはSV値表示のパラメータに戻ります。
- キーロックON 1の状態ではキーロックの変更及びパラメータの移行以外のキー操作はできません。
- キーロックON 2の状態ではキーロックの変更、パラメータの移行、SV値の変更、SV値表示パラメータでのオートチューニング実行・停止以外のキー操作はできません。
- オートチューニング実行中はキーロックの変更、パラメータの移行及び警報関係の設定変更以外のキー操作はできません。

5－3　パラメータ系統図



●調節出力表示以外のパラメータで約1分間キー操作を行わない場合には,SV値表示のパラメータに戻ります.

●各パラメータの内容についてはパラメータ設定項目を参照ください.

Aブロックパラメータ …… 10ページ
Bブロックパラメータ ……11, 12ページ
Cブロックパラメータ …… 13ページ
Dブロックパラメータ …… 14ページ
Eブロックパラメータ …… 14ページ

●初期値:「□□□□」(工場出荷時)

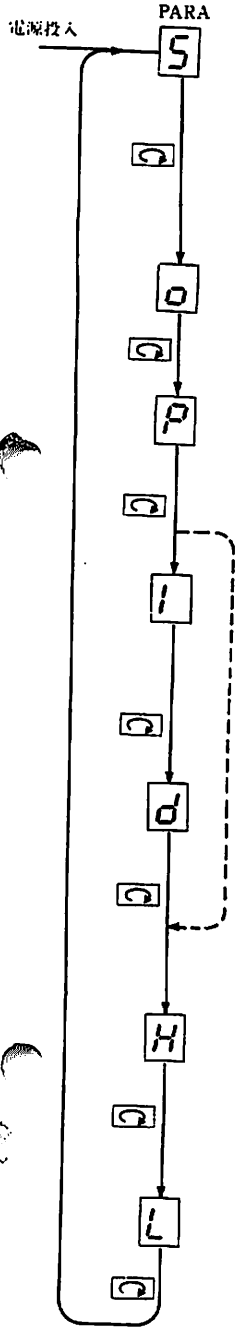
＊1　偏差値警報:　1999　　絶対値警報:100%FS
＊2　偏差値警報:－1999　　絶対値警報:　0%FS
＊3　センサ入力:　0%FS　電圧/電流入力:　0.0
＊4　センサ入力:100%FS　電圧/電流入力:100.0

●ブロック内でパラメータを戻すには,[AT]キーを押し次に[↻]を押すと一つ前のパラメータに戻ります.

6. パラメータの設定及び説明

6－1 Aブロックパラメータ

Aブロック内でのパラメータを移行するには [↷] キーを押します。



(1) [S] SV（目標値）の設定（初期値：0）
センサ（熱電対・測温抵抗体）入力：測定範囲内で上・下限設定リミッタの範囲内
電圧及び電流入力　　：スケーリングレンジ設定値の範囲内
パラメータ[S]で[△][▽]キーを押して希望の設定値を表示させ[ENT]キーで確定します。

> 警報を使用せずPIDをオートチューニングで演算させ、制御する場合にはSVの設定をして[AT]キーを押し、[ENT]キーを押すだけで他のパラメータの設定を一切行なわなくても制御を行なう事が可能です。ただし、接点出力、SSR駆動電圧出力では比例周期の確認が必要です。

(2) [o] OUT（調節出力）
このパラメータでは調節出力がどの程度出力されているか確認するだけで設定はできません。出力範囲は−5.0〜105.0％です。

(3) [P] P（比例帯）の設定（初期値：3.0％） 設定範囲：0.0〜200.0％FS
PV値（測定値）とSV値（目標値）の偏差に比例した調節出力を出力させます。

> 比例帯を0.0％に設定した場合、ON-OFF動作となり、[↷]キーを押すとパラメータ[I]と[d]は表示されずに上限警報のパラメータ[H]へ移行します。

(4) [I] I（積分時間）の設定（初期値：120秒） 設定範囲：1〜3600秒
P（比例）動作だけの場合には制御結果が必ずしもSV（目標値）に一致せず、オフセット（定常偏差）を生じます。このオフセットを補正するために必要となります。
積分時間によりPV値とSV値との間に偏差がある間は出力に偏差を消す方向の変化を与え続けます。
積分時間が短い程、積分動作は強くなります。

(5) [d] D（微分時間）の設定（初期値：0秒） 設定範囲：0〜1200秒
制御系の時定数（むだ時間）などが大きい場合には、応答が遅くなったりオーバーシュートが発生することがあり、このような現象を緩和させるために設定します。
PV値とSV値の偏差の変化率に比例した出力の変化を与えます。
微分時間は長い程、微分動作が強くなります。

> (3),(4),(5)のPIDの値はオートチューニングで自動演算させる場合には設定する必要はありません。

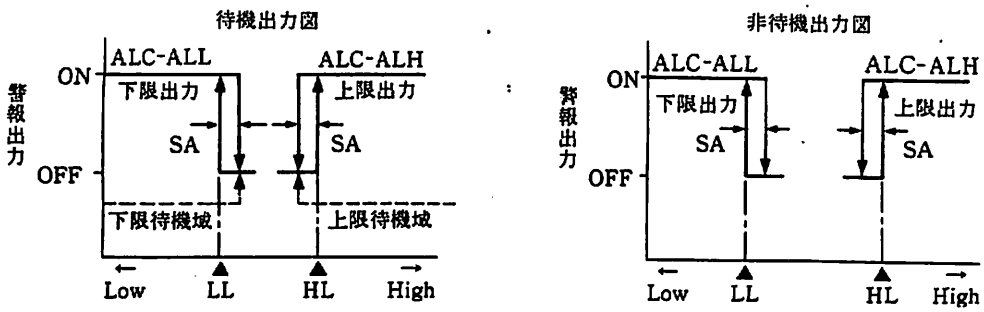
(6) [H] H（上限警報）の設定（オプション）（初期値：偏差値1999、絶対値100％FS）
偏差値警報と絶対値警報の選択は内部ディップスイッチで行ないます。
（5ページ3－2参照）
設定範囲　偏差値警報：0〜1999（小数点位置はPVと同じ）
絶対値警報：測定範囲内（ただし下限警報＜上限警報）

(7) [L] L（下限警報）の設定（オプション）（初期値：偏差値−1999、絶対値0％FS）
偏差値警報と絶対値警報の選択は内部ディップスイッチで行ないます。
（5ページ3－2参照）
設定範囲　偏差値警報：0〜−1999（小数点位置はPVと同じ）
絶対値警報：測定範囲内（ただし下限警報＜上限警報）

◎偏差値警報時に測定範囲外に設定した場合は測定範囲の上限＋1％FS又は下限−1％FSで動作します。

> 警報付でない場合でも、設定及び動作表示は機能しますが警報出力は致しません。

◎非待機／待機動作（工場出荷時は非待機動作）
非待機動作と待機動作の選択は内部ディップスイッチで行ないます。（5ページ3－2参照）
非待機動作：PV値が警報領域にある場合には常に警報を出力します。
待機動作：電源投入時にPV値が警報領域から正常範囲にはいるまで警報の発生を待機させる機能で、電源投入時に警報を出力したくない時に選択します。

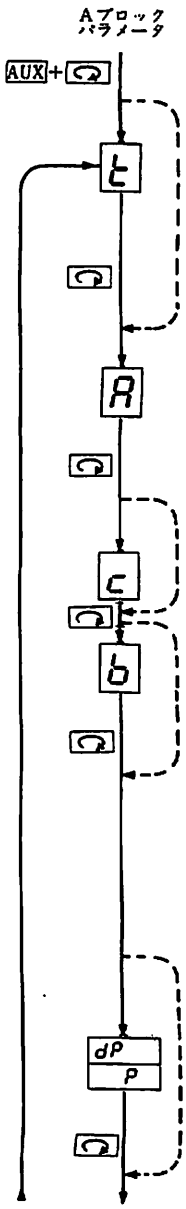


▲警報設定点　SA(警報動作すきま)：0.1～5%FS(上下限一括可変)

※上限警報、下限警報の設定差の少ない時、両方共ON になる場合があります。

6－2　Bブロックパラメータ

Bブロックへの移行はAブロック内のどのパラメータからでも AUX キーを押しながら ↷ キーを押すとBブロックの先頭パラメータへ移行することができます。
Bブロック内でパラメータを移行するには ↷ キーを押します。
(AT キーを押して ↷ キーを押すと逆方向へ移行します。)



(8) t　t (比例周期) の設定 (初期値：30秒)　設定範囲：1～120秒
接点及びSSR駆動電圧出力の場合に表示されるパラメータです。
ただし比例帯Pを0.0％に設定した場合にはON-OFF動作となりこのパラメータは表示されません。

接点出力の場合10～30秒が標準的な値ですが、SSR駆動電圧出力の場合は2～10秒程度が標準的な値です。

(9) A　A (警報動作すきま) の設定 (オプション) (初期値：0.5％FS)　設定範囲：0.1～5.0％FS
ここで設定された値は上限と下限に共通となります。

このパラメータは電圧、又は電流出力の場合Bブロックパラメータの先頭になります。

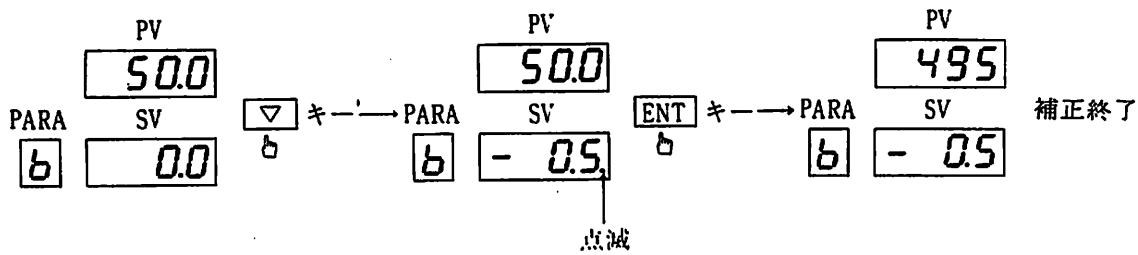
警報付でない場合でも設定及び動作表示は機能しますが警報出力は致しません。

(10) C　C (ON-OFF動作すきま) の設定 (初期値：0.2％FS)　設定範囲：0.1～5.0％FS
Aブロックパラメータ(3)項の比例帯Pを0.0％に設定した場合のみに表示されるパラメータです。

(11) b　b (センサ補正) の設定 (初期値：0.0)　補正範囲：－50.0～50.0℃又は℉

熱電対及び測温抵抗体入力の場合に表示されるパラメータです。

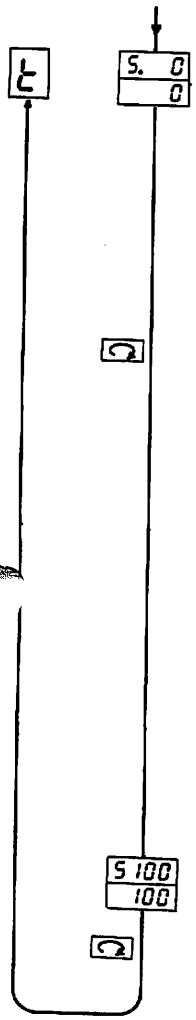
センサ (検出器) の誤差や制御系におけるセンサの位置などによってPV値 (測定値) が実際の温度に対し温度差を生じることがあり、これを補正するためのパラメータです。



(12)小数点位置の設定 (初期値：小数点以下1桁)　設定範囲：小数点以下3桁まで

電圧及び電流入力の場合に表示されるパラメータです。
熱電対及び測温抵抗体入力の場合は表示されません。

SV表示部	小数点位置
———P	1234
——P—	123.4
—P——	12.34
P———	1.234



(13) S. 0 / 0 下限設定リミッタの設定及び下限スケーリング

①下限設定リミッタ（初期値：0％FS）

設定範囲：測定範囲内（0％FS≦下限設定値＜上限設定値≦100％FS）

熱電対及び測温抵抗体入力の場合にSV値(目標値)を誤って設定した場合、制御上問題がある時などこれを防止するために設定し、このパラメータで設定した値以下にはSV値の設定ができなくなります。

PV 5. 0

PARA □ SV 0.0 △ ▽ キーで希望の値を表示させ，ENT キーで確定します。

②下限スケーリング（初期値：0.0）

設定範囲：－1999～7999カウント内で上限との差が100～5000カウントの範囲

電圧及び電流入力の場合に測定範囲の下限値として設定します。

例．0.0を－100.0に設定

PV 5. 0 / PARA □ SV 0.0 ▽キー→ PARA □ SV -100.0（点滅） ENTキー→ PARA □ PV 5. 0 / SV -100.0 設定終了

(14) S 100 / 100 上限設定リミッタの設定及び上限スケーリング

①上限設定リミッタ（初期値：100％FS）

設定範囲：測定範囲内（0％FS≦下限設定値＜上限設定値≦100％FS）

熱電対及び測温抵抗体入力の場合にSV値(目標値)を誤って設定した場合、制御上問題がある時などこれを防止するために設定し、このパラメータで設定した値以上にはSV値の設定ができなくなります。

PV 5. 100

PARA □ SV 200.0 △ ▽ キーで希望の値を表示させ，ENT キーで確定します。

②上限スケーリング（初期値：100.0）

設定範囲：－1999～7999カウント内で下限との差が100～5000カウントの範囲

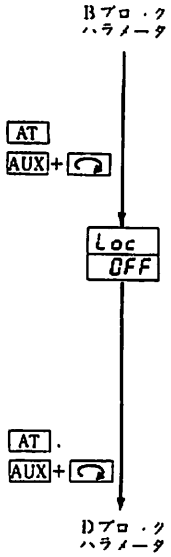
電圧及び電流入力の場合に測定範囲の上限値として設定します。

例．100.0を80.0に設定

PV 5. 100 / PARA □ SV 100.0 ▽キー→ PARA □ SV 80.0（点滅） ENTキー→ PARA □ PV 5. 100 / SV 80.0 設定終了

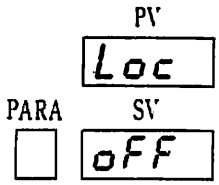
- Cブロックパラメータへの移行はBブロックパラメータのどのパラメータからでもATキーを押して（ATランプ点灯）AUXキーを押しながらキーを押します。

6－3　Cブロックパラメータ（キーロック及び解除）



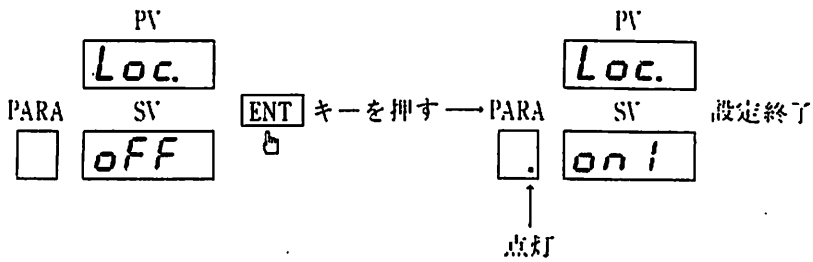
(15) Loc / OFF　キーロック（初期値：OFF）　設定種類：OFF，on 1，on 2

Bブロックパラメータから[AT]キーを押して(ATランプ点灯)、[AUX]キーを押しながら[◯]キーを押すと



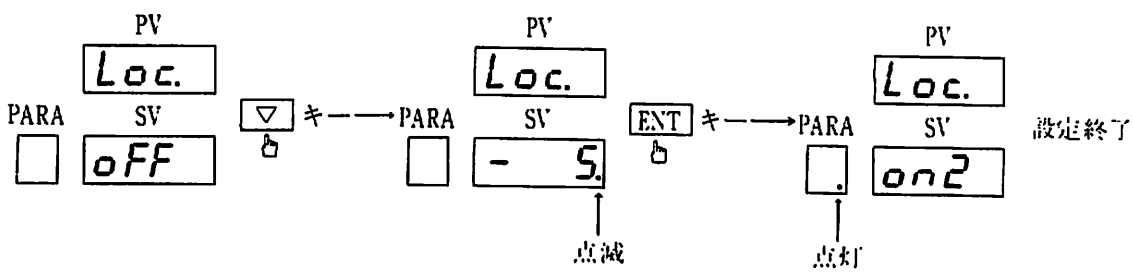
となりキーロックのパラメータに変ります。

① on 1 に設定の場合



・on 1 ではキーロック以外の設定変更は不可となります。又オートチューニングの実行又は停止ができなくなります。

② on 2 に設定の場合

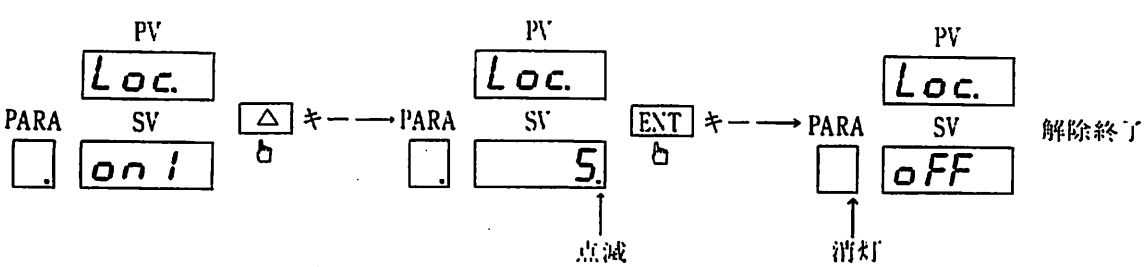


・on 2 ではキーロック及びSV値の設定オートチューニングの実行又は停止以外の設定変更は不可となります。

キーロック on 1 でも on 2 でも各パラメータの移行確認はできます。又設定変更のできないパラメータではパラメータ表示部の右下にポイントが点灯します。(ただし点灯していてもキーロックのみは変更できます。)

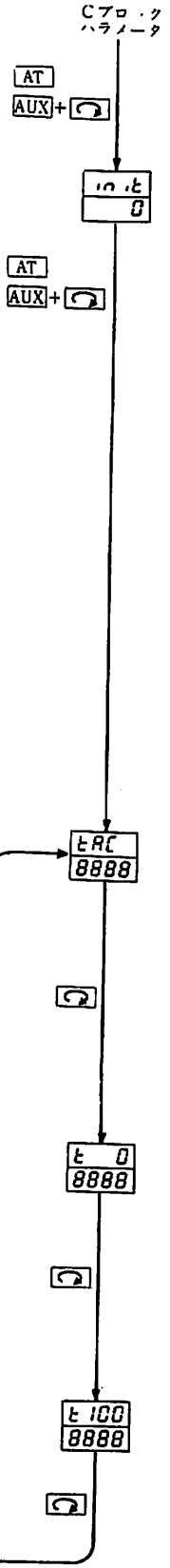
③ キーロック解除

解除は on 1 でも on 2 でも同様で[△][▽]キーでSV表示部に5を表示させ[ENT]キーを押します。



SV表示部が5及び−5以外の数字又はOFFの時に[ENT]キーを押すと必ずon 1となります。

- Dブロックへの移行はCブロック(キーロック)パラメータより[AT]キーを押して[AUX]キーを押しながら[◯]キーを押します。



6－4　Dブロックパラメータ（初期化）

ユーザーに於いて設定した全ての設定値、内部データ等を初期値（工場出荷時状態）にします。

(16) init 0　データの初期化

Cブロックパラメータ(キーロック)から[AT]キーを押して(AT ランプ点灯)、[AUX]キーを押しながら [◯] キーを押すと

PV　init
PARA　SV　0　となり初期化のパラメータに変ります。

この表示で[△][▽]キーで 99 を表示させ[ENT]キーを押すと電源投入時と同様の表示をし、基準接点温度補正及び伝送出力カウント値以外のすべてのパラメータで設定値は初期化されます。

PV　init　PARA　SV　0　[△]→　PV　init　PARA　SV　99.　[ENT]　PV　8.8.8.8.　PARA　8.　SV　8.8.8.8.　—⟆→　PV　25.0　PARA　5　SV　0.0

点滅

6－5　Eブロックパラメータ（基準接点温度補正及び伝送出力のゼロ、スパン調整）

(17) tAC 8888　基準接点温度補正　　補正範囲：−10.0～10.0°C（−18.0～18.0°F）

熱電対入力の場合のみ表示されるパラメータです。

Dブロック（初期化）パラメータから[AT]キーを押して（AT ランプ点灯）、[AUX]キーを押しながら [◯] キーを押すと

PV　tAC
PARA　SV　0.0　となります。

一般的には補正の必要はなく、基準接点温度補償の値が異常であると確認された場合のみ[△][▽]キーで補正し、[ENT]キーで確定します。

(18) t 0 8888　伝送出力（オプション）のゼロ調整　　調整カウント値：1～1024

伝送出力が付加されていない場合でも表示されますが出力は致しません。

PV　t 0
PARA　SV　766

一般的には調整の必要はありませんが、伝送出力端子に測定器を接続し、伝送出力 0 %の値に誤差を生じている場合に[△][▽]キーを押して出力値を確認しながら調整し、[ENT]キーを押して下さい。

(19) t 100 8888　伝送出力（オプション）のスパン調整　　調整カウント値：3072～4095

伝送出力が付加されていない場合でも表示されますが出力は致しません。

PV　t 188
PARA　SV　3724

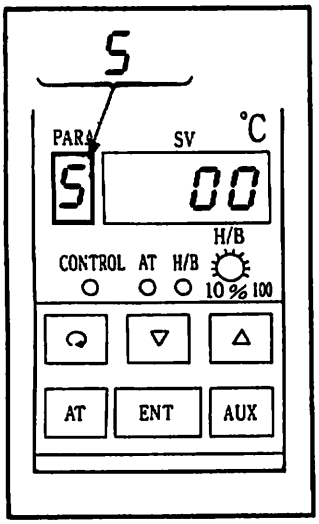
一般的には調整の必要はありませんが、伝送出力端子に測定器を接続し、伝送出力 100 %の値に誤差を生じている場合に[△][▽]キーを押して出力値を確認しながら調整し、[ENT]キーを押して下さい。

◎(17)、(18)、(19)項のパラメータ表示値は工場出荷時の値が一定ではありませんが工場の調整段階で機器固有の最適値に設定されています。
◎(17)、(18)、(19)項のパラメータ表示値はデータの初期化によって変更はされません。

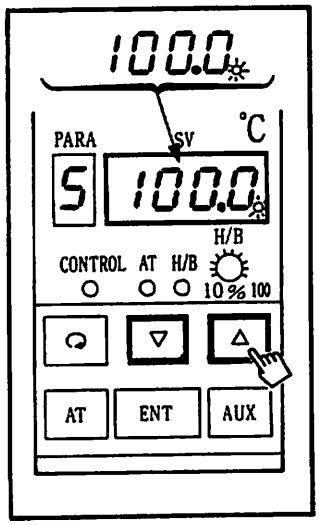
(18)、(19)項のカウントは出力数値ではありませんので調整する場合には必ず出力値を確認しながら行なって下さい。

7. 基本的な設定及び運転

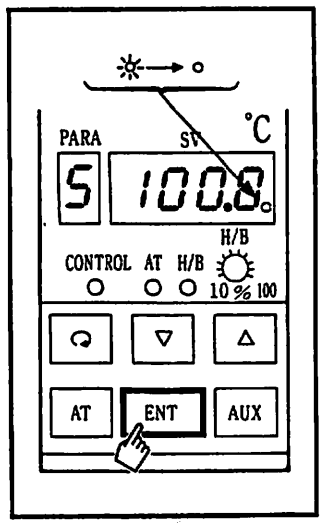
1. 測温抵抗体入力（0～200.0°C）でSV値を100.0に設定する場合



電源を投入し、パラメータ表示が S であることを確認します。

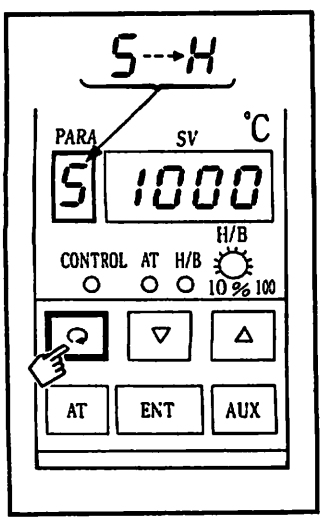


SV表示を見ながら△キーを押して設定値を100.0に合せます。設定値が行き過ぎた場合には▽キーで戻します。
（設定中は右下のポイントが点滅）

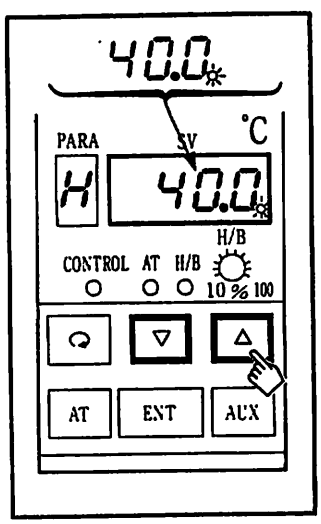


ENTキーを押して設定値を取り込みます。右下のポイントが消灯して、設定が終了し取り込まれた設定値で運転が開始されます。

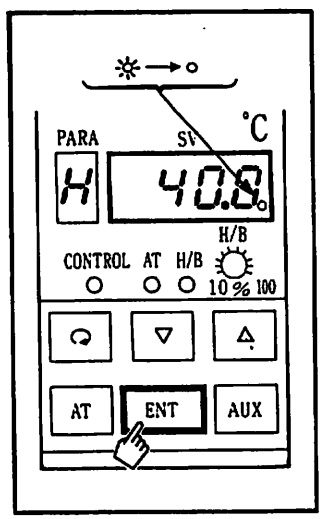
2. 偏差値上限警報を40°Cに設定する場合（入力条件は上記と同様）



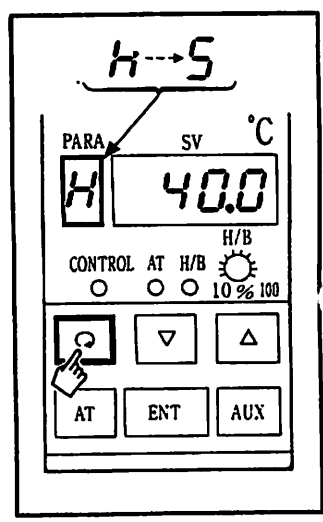
設定パラメータを切換えるために ↻ キーを5回押します。（PID制御時）パラメータ表示は系統図の順序で変化してHの表示になります。



SV表示を見ながら▽キーを押して設定値を40.0°Cに合せます。設定値が行きすぎた場合には△キーで戻します。
（設定中右下のポイントが点滅）



ENTキーを押して取り込みます。右下のポイントが消灯して設定が終了します。
目標値(SV値)が100.0°Cの場合、100.0°C＋40.0°C＝140.0°Cとなり測定値(PV値)が140.0°C以上になると上限偏差値警報が出力されます。

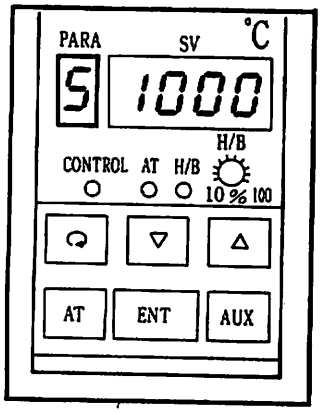


パラメータを S に戻す場合は、キーを2回押します。

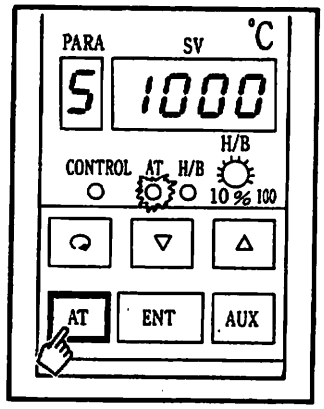
8. オートチューニングの実行

本器にはマイクロ・プロセッサが搭載されており、PID 値を最適値に演算・自動設定するオートチューニング機能を持っています。

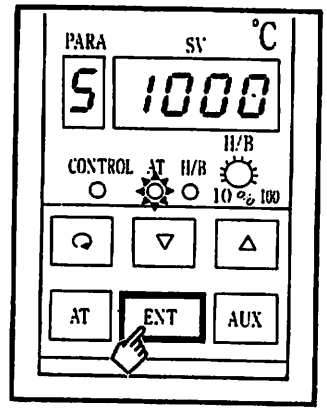
1) PID オートチューニング（以後 AT と省略）の方法
図の手順に従って AT 動作を実行させます。



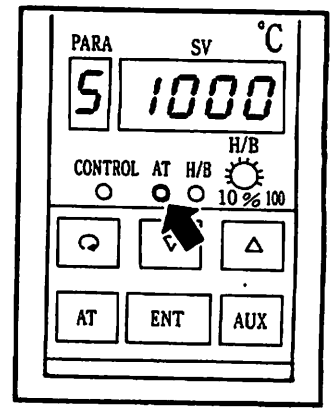
特性切換及び P・I・D を除くすべてのパラメータの設定を完了させて、パラメータ表示が S になっていることを確認します。



AT キーを押して AT ランプが点灯するのを確認します。



10 秒以内に ENT キーを押します。AT ランプが点滅に変わり、自動的に調節設定値で ON-OFF を 2 回半繰り返し、データを取り込み演算します。



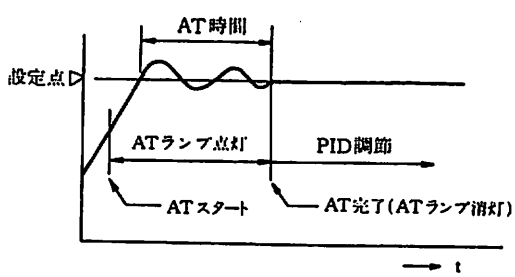
データの演算が終了して PID 値が自動調整されると、AT ランプが消灯してオートチューニングが終了します。パラメータ P・I・D において演算されたそれぞれの値が SV 表示部に表示されます。
オートチューニングにより演算された PID 定数は自動的に登録されます。

注意

① AT キーを押して、約 10 秒以内に ENT キー操作を行わないと AT ランプが消灯して、AT 動作は実行されません。
② AT 動作中に停電すると、AT 動作は解除（キャンセル）され、再び通電されても AT 動作は実行されませんので、再度 AT キーを押し ENT キーで実行させて下さい。
③ AT 動作に入って、出力が 0 %又は 100 %の状態が連続して約 4 時間半以上続くと、AT 動作は自動的に解除（キャンセル）され、PID 設定値は以前のままとなります。
④ AT 中は警報以外の設定は行えません。警報に関する設定は、キーロックされていなければ AT 動作中にも設定できます。
⑤ AT 動作を途中で解除（キャンセル）するには、再度 AT キーを押し（AT ランプの点滅が早くなる）、ENT キーを押します。AT 動作は中止されて、それ以前の PID 設定値のままとなります。
⑥ 制御系内でハンチングやオーバーシュートがあると不都合がある場合は AT は使用しないで PID 値はキー操作で入力してください。又制御対象によっては AT でも最適な PID 定数が得られないことがあります。この場合、演算された PID 定数をキー操作で補正するとよい結果が得られる場合があります。
⑦ ON-OFF 制御選択時（比例帯 P＝0.0%）は AT 動作は実行されていません
⑧ 電源再投入時の運転は、不揮発性メモリーにより、前回運転されていた各パラメータデータで運転が再開されます。

---

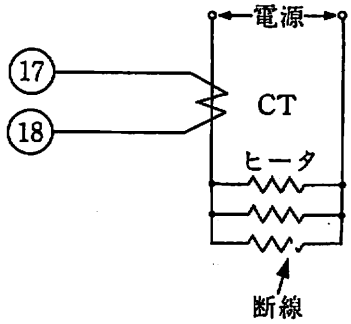
2) AT 特性
PID オートチューニングは下図のような特性を示します。



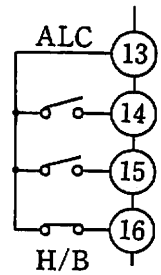
AT 動作を実行させますと必ず 2 サイクル ON-OFF 動作を繰返して、データを取り込み演算を行った後、PID 値を自動設定します。
AT 時間はプロセスの時定数によって決まります。

9. ヒータ断線警報（オプション）

接点及びSSR駆動電圧出力の場合にのみ付加できます。
端子⑰及び⑱に付属のCTの端子からの二次電流信号を接続します。



ヒータが断線し，電流がゼロ又は減少し前面トリマの設定値より低くなるとALC（端子⑬）と，H/B（端子⑯）が閉回路となり，同時に前面H/Bランプが点灯します。



前面H／B設定器では1.5A～15A又は3A～30Aに相当する範囲を可変設定する事が出来ます。（H／B設定器の目盛は10～100％になっていますが電源変動や検出感度による不安定要素を加味して約0～120％設定出来るようになっていますので下記設定例のように必ず動作位置を確認の上ご使用下さい。）

ヒータ断線警報出力及びH／Bランプは動作すると電源を切らない限り保持されます。解除するには一度電源を切って下さい。

◎設定例（ヒータ電流値設定範囲：1.5～15Aを使用した場合）

AC 200 V・500 Wのヒータを四本並列で使用した場合で、一本の断線を検出しようとした時、正常な運転状態で「H／B」のトリマポテンショを最小（10％）の状態よりゆっくりと時計方向に回して行き、定格電流（10 A）での警報動作点を確認し、一旦電源を切り次にヒータ一本を断線状態にして通電し、前と同じように「H／B」のトリマポテンショを最小（10％）の状態よりゆっくりと時計方向に回して行き、ヒータが一本断線した場合の電流値（7.5 A）での警報動作点を確認します。

ヒータ断線警報設定は、正常時の動作点とヒータ一本断線時の動作点の中間に設定します。

※検出感度は最大設定電流値の約15％ですので、正常時の電流値と断線状態時の電流値の差が15％以下ではヒータ断線警報動作が不安定になるおそれが有りますのでご注意下さい。
この例の場合は、15 A×15％＝2.25 A以上の電流値の差でお使い下さい。

注意：比例周期が短い場合やPV値とSV値に偏差があって調節出力リレーのON時間が1秒以下の場合は警報状態であってもヒータ断線警報は出力しません。

10. メモリバックアップ

SR 27シリーズは停電対策及び電源OFF時のデータ保護に不揮発メモリを使用してバックアップしております。

11. エラー表示（PV 表示部）

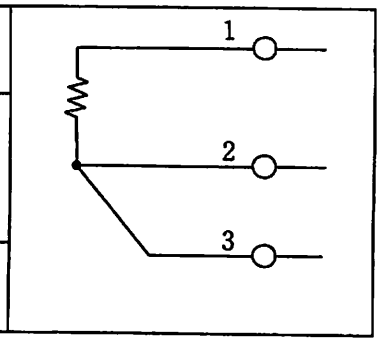
- PV 値（測定値）が、測定範囲を越えた時は次の表示になります。

PV＜−10%FS	L.L.- -
110%FS＜PV	H.H.- -

- センサ異常の場合

熱電対が断線した時　※1	H.H.- -

- 測温抵抗体が断線した時

1 の断線 ※1	H.H.- -	
2・1−2・1−3・2−3 ※2 1−2−3 の断線	b.- - -	
3 の断線 ※2	c.- - -	

- センサ異常時の調節出力

※1　RA 特性時：0％　　DA 特性時：100％

※2　特性に関わらず、0％

上限警報／下限警報共出力されます。（警報オプション付の場合）

オートチューニング実行中の場合オートチューニングは中止（キャンセル）されます。

12.仕　様

表示	測定値(PV)表示 設定値(SV)表示 表示範囲 表示精度 表示精度維持範囲 表示分解能	ディジタル表示7セグメント赤色LED4桁表示(H：8 mm) ディジタル表示7セグメント緑色LED4桁表示(H：8 mm) 測定範囲コード表参照 (各入力グループ内マルチレンジ、電圧/電流入力時は条件内任意スケーリング) ±(0.3%FS+1 digit) 23℃±5℃ レンジ設定値により異なる（0.001、0.01、0.1、1）
	パラメータ表示内容	主設定(SV)、調節出力、比例帯、積分時間、微分時間、上限警報、下限警報 比例周期、警報動作すきま、ON-OFF動作すきま、センサ補正、小数点位置 下限設定リミッタ、上限設定リミッタ、キーロック、初期化、基準接点補正 伝送出力ゼロ調整、伝送出力スパン調整
	モニタ表示	オートチューニング動作、上・下限警報動作表示 コントロール出力、ヒータ断線警報動作表示灯
設定	設定方式	前面キースイッチによる
	設定種類	主設定(SV)、比例帯、積分時間、微分時間、上限警報、下限警報 比例周期、警報動作すきま、ON-OFF動作すきま、センサ補正、小数点位置 下限設定リミッタ、上限設定リミッタ、基準接点補正 伝送出力ゼロ調整、伝送出力スパン調整
	設定値分解能	レンジ設定値により異なる（0.001、0.01、0.1、1）
	設定キー種類	パラメータ選択UP、DOWN、AT、ENT、AUX（6キー）
入力	熱電対(マルチ入力、マルチレンジ) 外部抵抗許容範囲 入力抵抗 バーンアウト機能	JIS/DIN T、J、E、K、N、R、S、B、WRe 5-26　DIN(43710)L、U 100 Ω以下 500 kΩ以上 標準装備（アップスケール）
	測温抵抗体 (マルチレンジ) 規定電流 導線抵抗許容範囲	JIS Pt 100/JPt 100(いずれか指定) 1 mA 1線当り5 Ω以下
	電圧/入力抵抗 (マルチ入力プログラマブルレンジ)	0～10、0～20、0～50、10～50、−10～10 mV DC/500 kΩ以上 0～1、0～2、0～5、1～5、−1～+1 V DC/500 kΩ以上
	電流/受信抵抗 (プログラマブルレンジ)	4～20 mA DC/250 Ω
	サンプリング時間	0.25秒
	アイソレーション	入力と内部回路間・内部回路と出力間それぞれ絶縁
調節出力	調節方式 比例帯　(PB) 積分時間 (IT) 微分時間 (DT)	オートチューニング機能付PID調節 (アンチリセットワインドアップ機能付) 0～200.0%(0設定により、ON-OFF動作/接点・SSR駆動電圧出力の場合) 1～3600秒 0～1200秒（0設定により、PI動作）
	比例周期 ON-OFF動作すきま	1～120秒　（接点・SSR駆動電圧出力の場合） 0.1～5%FS（接点・SSR駆動電圧出力の場合）
	調節出力特性	RA/DA内部切り換え（出荷時・RA）
	調節出力種類	接点：240 V　AC　2.5 A/抵抗負荷 電圧：0～10 V　DC　負荷電流/2 mA　以下 電流：4～20 mA　DC　負荷抵抗/600 Ω　以下 SSR駆動電圧：15 V　DC　20 mA　以下

警報〈オプション〉	警報方式		個別設定・個別出力、上・下限警報 偏差値警報/絶対値警報（内部スイッチにて一括切換）
	警報設定方式		前面キースイッチによる、ディジタル設定
	警報設定範囲	偏差値	上限：設定値（SV）＋0～＋1999 下限：設定値（SV）－0～－1999 測定範囲の上及び下限値を超えて設定した場合は、測定範囲の上/下限値のそれぞれ 1%FS を超えた点で動作
		絶対値	上限/下限共：測定範囲内　上限＞下限
	警報動作/動作すきま 待機/非待機 警報出力/定格		ON-OFF 動作/0.1～5%FS（一括可変） 内部にて一括切換（出荷時：非待機） 接点/240 V　AC　2.5 A/抵抗負荷
ヒータ断線警報	ヒータ断線警報 （オプション） 警報設定方式 電流設定範囲 警報動作 動作表示灯 警報動作感度 警報出力 接点容量		外付 CT により負荷電流値受信　断線検出時　出力 前面トリマポテンショメータによる 1.5～15 A/3～30 A（指定） ON-OFF 動作 動作時 HB ランプ点灯 最大電流設定値の 15%固定 接点 240 V　AC　2 A　抵抗負荷（SPST）
伝送出力	伝送出力（オプション）		PV 値又は SV 値に対応したアナログ出力　内部スイッチにて切換（出荷時：PV） 0～10 mV　DC/FS（出力抵抗　10 Ω） 4～20 mA　DC/FS（負荷抵抗　300 Ω　以下）
	伝送出力精度 出力分解能 アイソレーション		±0.3%/FS（ゼロ、スパン調整可） 0.04%/FS 調節出力と非絶縁　その他の内部回路と絶縁
一般仕様	設定演算データ保持 使用周囲温度/湿度範囲 電源電圧 消費電力		不揮発性メモリーによる －10～50℃/90%RH 以下（結露なきこと） 90～264 V　AC　50/60 Hz 約 6 VA/100 V 時　約 8 VA/260 V 時
	絶縁抵抗/耐電圧 入力端子と接地端子間 電源端子と接地端子間		 500 V　DC　20 MΩ/ 500 V　AC　1 分間 500 V　DC　20 MΩ/1500 V　AC　1 分間
	材質（ケース） 外形寸法 取　付 適用パネル厚 取付穴寸法 重　量		樹脂成形 H 96×W 48×D 112（パネル内奥行 100 mm） パネル埋込取付（ワンタッチ取付） 1～3.5 mm H 92×W 45 mm　（公差 H＋0.8, －0/W＋0.6, －0） 約 290 g

13. 不具合現象時の確認事項

不具合状況が発生した場合は、入力・出力側の確認、配線の間違い、端子のゆるみ等確認の上、関係する設定内容を確認して下さい。又、不具合状況がはっきりしない場合は、念の為電源を一旦 OFF にして再投入してください。正常動作に復帰する場合があります。この場合は各パラメータデータを確認の上、運転再開するか、データ初期化を行い、各パラメータデータを再設定してから運転再開する様にしてください。

現　　象	処　　置	参照ページ
測定値(PV)に誤差がある	・入力種類、入力規格の選択、設定の確認 ・センサ補正値の確認 ・熱電対入力の場合、基準接点温度補正値の確認 ・電圧・電流入力の場合、レンジ設定値の確認	6 ページ 11 ページ 14 ページ 12 ページ
出力信号が逆になっている	・出力特性 DA/RA の選択位置の確認	5 ページ
設定値が変更できない	・操作手順は正しいか確認 ・キーロックされていないか確認 ・設定リミッタ、測定レンジの確認 ・オートチューニング動作中でないか確認	15 ページ 13 ページ 6 ページ 16 ページ
警報出力が出力されない	・待機動作/非待機動作の選択の確認 ・絶対値警報/偏差値警報の選択の確認	5 ページ 5 ページ
警報の解除位置がズレている	・警報動作すきま設定値の確認	11 ページ
何も動作しない	・電源が正常であるか確認 ・内器が正しくケースに入っているかどうか確認	5 ページ
表示部(セグメント)が欠ける	・修理もしくは計器の交換が必要です。お買い求め先あるいは、最寄の弊社営業所又は、サービスセンターにご連絡ください。	

●温湿度制御機器&システム

株式会社 シマデン

サービスセンター　〒354 埼玉県入間郡三芳町藤久保横松 573-1
(埼玉工場内)　☎(0492)59-1338(直)　FAX(0492)59-2745

□本　　社：〒179 東京都練馬区北町 2-30-10　☎(03)3931-9111(大代表)　FAX(03)3937-1240
□板橋営業所：〒174 東京都板橋区常盤台 2-1-14　☎(03)3558-1531(代表)　FAX(03)3558-3800
□本郷営業所：〒113 東京都文京区本郷 3-35-3　☎(03)3812-3271(代表)　FAX(03)3812-2018
□横浜営業所：〒220 神奈川県横浜市西区南浅間 21-1　☎(045)314-9471(代表)　FAX(045)314-9480
□静岡営業所：〒442 静岡県大和 1-7-22　☎(054)287-8701(代表)　FAX(054)287-8670
□名古屋営業所：〒465 愛知県名古屋市名東区本郷 2-14　☎(052)776-8751(代表)　FAX(052)776-8753
□大津営業所：〒520 滋賀県大津市中央 4-5-33　☎(0775)26-1722(代表)　FAX(0775)26-1710
□大阪営業所：〒564 大阪府吹田市南清和園町 40-14　☎(06) 319-1012(代表)　FAX(06)319-0306
□広島営業所：〒733 広島県広島市西区己斐本町 3-17-15　☎(082)273-7771(代表)　FAX(082)271-1310

T 9101020 ㊂